

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-075626

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl. G05B 19/418  
 G05B 23/02  
 G06F 3/00  
 G06F 17/60  
 H04Q 9/00

(21)Application number : 11-254302

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.09.1999

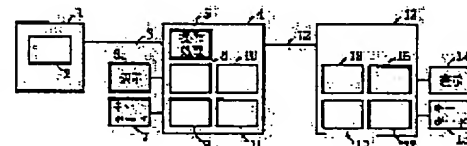
(72)Inventor : YAMAGUCHI HIDEKI

## (54) REMOTE OPERATION SYSTEM FOR PRODUCING FACILITY

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To confirm the contents of an operation even at a producing facility side at the time of executing the remote operation of the producing facility from a computer for an operation at a remote place.

SOLUTION: At the time of operating a producing facility 1 by a computer 4 for operation at the producing facility 1 side, keyboard 7 entry is performed, and at the time of operating the producing facility 1 by a computer 13 for a remote operation, a keyboard 15 entry is performed. The input of the keyboard 15 is transmitted through a network communicating means 12 to the personal computer 4 for an operation, and processed in the same way as the input of the keyboard 7 so that the producing facility 1 can be operated. Each time the change of a screen is generated in a display device 6 of the computer 4 for operation, the screen data are transmitted through the network communicating means 12 to the computer 13 for remote operation, and the same screen as that of the display device 6 is displayed at a display device 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-75626

(P 2001-75626A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001. 3. 23)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 5 B 19/418		G 0 5 B 19/418	P 5B049
23/02		23/02	X 5E501
G 0 6 F 3/00	6 5 2	G 0 6 F 3/00	6 5 2 D 5H223
17/60		H 0 4 Q 9/00	3 1 1 H 5K048
H 0 4 Q 9/00	3 1 1	G 0 6 F 15/21	R 9A001
審査請求 未請求 請求項の数 2		OL	(全 5 頁)
(21) 出願番号	特願平11-254302	(71) 出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成11年9月8日 (1999. 9. 8)	(72) 発明者	山口 英樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ ン株式会社内
		(74) 代理人	100066061 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

最終頁に続く

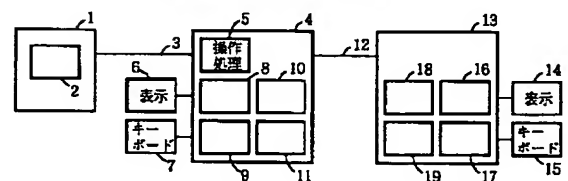
(54) 【発明の名称】 生産設備の遠隔操作システム

## (57) 【要約】

【課題】 生産設備を遠隔地の操作用コンピュータから遠隔操作する場合、生産設備側でも操作の内容を確認できるようにする。

【解決手段】 生産設備 1 を、生産設備側の操作用コンピュータ 4 により操作する場合は、キーボード 7 に入力し、遠隔操作用コンピュータ 13 により操作する場合は、キーボード 15 に入力する。このキーボード 15 の入力、ネットワーク通信手段 12 を介して操作用パソコン 4 に伝えられ、キーボード 7 の入力と同様に処理され、生産設備 1 が操作される。操作用コンピュータ 4 の表示装置 6 において画面の変化があるごとに画面データがネットワーク通信手段 12 を介して遠隔操作用コンピュータ 13 に伝えられ、表示装置 14 に、表示装置 6 と同じ画面が表示される。

実施例 1 の構成を示すブロック図



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生産設備をネットワークを介して遠隔操作作用コンピュータから遠隔操作する生産設備の遠隔操作システムにおいて、前記生産設備の操作作用コンピュータは、前記生産設備を操作するための操作処理部と、前記生産設備の操作にかかる画面を表示する画面表示部と、所要のデータを前記操作処理部へ送るキーボード・マウスなどの手入力部と、前記画面表示部で表示中の画面のデータを定期的に読み出し、前記画面のデータに変化があれば前記画面のデータをネットワーク通信手段を介して前記遠隔操作作用コンピュータに送信する画面データ送信処理部と、前記遠隔操作作用コンピュータから受信したキーボード・マウスなどの手入力データを操作作用コンピュータ自身のキーボード・マウスの入力と同様に処理する手入力データ受信処理部とを有し、前記遠隔操作作用コンピュータは、前記ネットワーク通信手段から受信した前記画面のデータを表示する画面表示部と、キーボード・マウスなどの手入力データを前記ネットワーク通信手段を介して前記操作作用コンピュータに送信する手入力データ送信処理部とを有することを特徴とする生産設備の遠隔操作システム。

【請求項 2】 生産設備を遠隔操作作用コンピュータから遠隔操作する生産設備の遠隔操作システムにおいて、前記生産設備の操作作用コンピュータは、前記生産設備を操作するための操作処理部と、前記操作処理部が発生する表示命令から画面のデータを生成する画面生成処理部と、この画面生成処理部で生成した画面のデータを表示する表示部と、所要のデータを前記操作処理部へ送るキーボード・マウスなどの手入力部と、前記表示命令をネットワーク通信手段を介して遠隔操作作用コンピュータに送信する表示命令送信処理部と、前記遠隔操作作用コンピュータから受信したキーボード・マウスなどの手入力データを操作作用コンピュータ自身のキーボード・マウスの入力と同様に処理する手入力データ受信処理部とを有し、前記遠隔操作作用コンピュータは、前記ネットワーク通信手段から受信した表示命令から画面のデータを生成する画面生成処理部と、この画面生成処理部で生成した画面のデータを表示する画面表示部と、キーボード・マウスなどの手入力データを前記ネットワーク通信手段を介して前記操作作用コンピュータに送信する手入力データ送信処理部とを有することを特徴とする生産設備の遠隔操作システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、生産設備の遠隔操作システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 生産設備のコントローラとシリアル通信手段（ライン）で接続された操作作用コンピュータによって、コントローラの制御プログラムを編集し、またコン

トローラの I/O 状態や変数を表示する生産設備について、設備の保守などのために電話回線や WAN (Wide Area Network) を介して遠隔地の生産設備の操作を行う場合、従来は図 3 に示すように、遠隔操作作用コンピュータ 78 と生産設備 71 のコントローラ 72 の間のシリアル通信手段 73、77 の中間にモデルやゲートウェイ 74、76 をいれて電話回線や WAN 75 経由で接続していた。

【0003】 このような従来例は特開平 08-305419 号公報に記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述の従来の手法では、生産設備のコントローラでは、モデムに接続され遠隔地の操作作用コンピュータで操作される為、生産設備がどのように操作されているか生産設備側では確認できなかった。このため生産設備の保守などをする際に、生産設備側の設備担当者は遠隔地の操作者がどのような操作をしているか判らず、安全かどうか不安になるという問題があった。

【0005】 本発明は、このような状況のもとでなされたもので、その第 1 の目的は、生産設備を遠隔地の操作作用コンピュータから遠隔操作する場合、生産設備側でも操作の内容を確認できるようにすることである。

【0006】 また第 2 の目的は、生産設備を遠隔地の操作作用コンピュータから遠隔操作する場合、生産設備と遠隔地を結ぶ通信手段の通信量を削減することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明では、生産設備の遠隔操作システムを次の (1)、(2) のとおり構成する。

【0008】 (1) 生産設備をネットワークを介して遠隔操作作用コンピュータから遠隔操作する生産設備の遠隔操作システムにおいて、前記生産設備の操作作用コンピュータは、前記生産設備を操作するための操作処理部と、前記生産設備の操作にかかる画面を表示する画面表示部と、所要のデータを前記操作処理部へ送るキーボード・マウスなどの手入力部と、前記画面表示部で表示中の画面のデータを定期的に読み出し、前記画面のデータに変化があれば前記画面のデータをネットワーク通信手段を介して前記遠隔操作作用コンピュータに送信する画面データ送信処理部と、前記遠隔操作作用コンピュータから受信したキーボード・マウスなどの手入力データを操作作用コンピュータ自身のキーボード・マウスの入力と同様に処理する手入力データ受信処理部とを有し、前記遠隔操作作用コンピュータは、前記ネットワーク通信手段から受信した前記画面のデータを表示する画面表示部と、キーボード・マウスなどの手入力データを前記ネットワーク通信手段を介して前記操作作用コンピュータに送信する手入力データ送信処理部とを有する生産設備の遠隔操作システム。

【0009】(2) 生産設備を遠隔操作作用コンピュータから遠隔操作する生産設備の遠隔操作システムにおいて、前記生産設備の操作作用コンピュータは、前記生産設備を操作するための操作処理部と、前記操作処理部が発生する表示命令から画面のデータを生成する画面生成処理部と、この画面生成処理部で生成した画面のデータを表示する表示部と、所要のデータを前記操作処理部へ送るキーボード・マウスなどの手入力部と、前記表示命令をネットワーク通信手段を介して遠隔操作作用コンピュータに送信する表示命令送信処理部と、前記遠隔操作作用コンピュータから受信したキーボード・マウスなどの手入力データを操作作用コンピュータ自身のキーボード・マウスの入力と同様に処理する手入力データ受信処理部とを有し、前記遠隔操作作用コンピュータは、前記ネットワーク通信手段から受信した表示命令から画面のデータを生成する画面生成処理部と、この画面生成処理部で生成した画面のデータを表示する画面表示部と、キーボード・マウスなどの手入力データを前記ネットワーク通信手段を介して前記操作作用コンピュータに送信する手入力データ送信処理部とを有する生産設備の遠隔操作システム。

#### 【0010】

【作用】前記(1)の構成により、遠隔操作作用コンピュータからのキー入力すると操作作用コンピュータでキー入力が発生し、操作作用コンピュータの表示画面が遠隔操作コンピュータに表示され、遠隔操作作用コンピュータから操作作用コンピュータと同様に生産設備を操作できる。さらに遠隔操作中の画面は操作作用コンピュータに表示されるので、生産設備側で遠隔操作の内容を確認できる。

【0011】前記(2)の構成により、遠隔操作作用コンピュータからのキー入力すると操作作用コンピュータでキー入力が発生し、操作作用コンピュータの表示画面が遠隔操作コンピュータに表示され、遠隔操作作用コンピュータから操作作用コンピュータと同様に生産設備を操作できる。さらに遠隔操作中の画面は操作作用コンピュータに表示されるので、生産設備側で遠隔操作の内容を確認できる。また画面のデータは、ネットワークを表示命令の形で伝送されるので、ネットワークの伝送量を削減することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を生産設備の遠隔操作システムの実施例により詳しく説明する。

#### 【0013】

【実施例】(実施例1) 図1は実施例1である“生産設備の遠隔操作システム”の構成を表すブロック図である。図1において、1は生産設備、2はコントローラ、3はシリアル通信手段、4は操作作用コンピュータ、5は操作処理部、6は表示装置、7はキーボード、8は表示処理部、9はキー入力処理部、10は画面データ送信処理部、11は手入力データ受信処理部、12はネットワ

ーク通信手段、13は遠隔操作作用コンピュータ、14は表示装置、15はキーボード、16は表示処理部、17はキー入力処理部、18は画面データ受信処理部、19は手入力データ送信処理部である。

【0014】生産設備1のコントローラ2は、シリアル通信手段3で操作作用コンピュータ4と接続しており、操作作用コンピュータ4の操作処理部5はキーボード7の操作によりコントローラの制御プログラムを編集し、またコントローラのI/O状態や変数を表示装置6に表示する。

【0015】表示は、操作処理部5が表示処理部8のビデオRAMに画面データを書き込み、表示処理部8はビデオRAMの画面データを表示装置6に出力して行われる。

【0016】画面データ送信処理部10は予め定められた間隔で表示処理部8のビデオRAMから表示中の画面データを読み出して、前回読み出した画面データと比較し、変化しているときだけ、画面データをネットワーク通信手段12を介して遠隔操作作用コンピュータ13に送信し、次回比較するときのために今回の画面データを記憶する。

【0017】遠隔操作作用コンピュータ13の画面データ受信処理部18は、受信した画面データを表示処理部16のビデオRAMに書き込む。表示処理部16はビデオRAMを読み出して表示装置14に表示する。遠隔操作作用コンピュータ13のキーボード15から入力すると、キー入力処理部17は入力されたキーのデータ(以下キー入力データという)を手入力データ送信処理部19に渡し、手入力データ送信処理部19はキー入力データをネットワーク12を介して操作作用コンピュータ4に送信する。操作作用コンピュータ4の手入力データ受信処理部11は受信したキー入力データをキー入力処理部9に渡し、キー入力処理部9はキー入力データを操作処理部5に渡す。遠隔操作作用コンピュータ13からキー入力データを受信していないときはキー入力処理部9はキーボード7からの入力データを操作処理部5に渡す。

【0018】以上の構成により、遠隔操作作用コンピュータ13からキー入力すると操作作用コンピュータ4でキー入力が発生し、操作作用コンピュータ4の表示画面が遠隔操作コンピュータ13に表示され、遠隔操作作用コンピュータ13から操作作用コンピュータ4と同様に生産設備を操作できる。さらに遠隔操作中の画面は操作作用コンピュータ4に表示されるので、生産設備側で遠隔操作の内容を確認できる。

【0019】(実施例2) 図2は実施例2である“生産設備の遠隔操作システム”の構成を表すブロック図である。図2において、31は生産設備、32はコントローラ、33はシリアル通信手段、34は操作作用コンピュータ、35は操作処理部、50は画面生成処理部、36は表示装置、37はキーボード、38は表示処理部、39

はキー入力処理部、40は表示命令送信処理部、41は手入力データ受信処理部、42はネットワーク通信手段、43は遠隔操作用コンピュータ、44は表示装置、45はキーボード、46は表示処理部、47はキー入力処理部、48は表示命令受信処理部、49は手入力データ送信処理部、51は画面生成処理部である。

【0020】生産設備31のコントローラ32はシリアル通信手段33で操作用コンピュータ34と接続しており、操作用コンピュータ34の操作処理部35はキーボード37の操作によりコントローラの制御プログラムを編集し、またコントローラのI/O状態や変数を表示装置36に表示する。

【0021】表示は次のように行われる。操作処理部35はコード化された表示命令を画面生成処理部50に渡し、画面生成処理部50は表示命令に応じたグラフィックや文字からなる画面データを生成して、表示処理部38のビデオRAMに書き込む。表示処理部38はビデオRAMの画面データを表示装置36に出力する。

【0022】操作処理部35は表示命令を画面生成処理部50に渡すとき、同時に表示命令送信処理部40にも渡す。表示命令送信処理部40は表示命令をネットワーク通信手段42を介して遠隔操作用コンピュータ43に送信する。遠隔操作用コンピュータ43の表示命令受信処理部48は受信した表示命令を画面生成処理部51に渡し、画面生成処理部51は表示命令に応じたグラフィックや文字からなる画面データを生成して、表示処理部46のビデオRAMに書き込む。表示処理部46はビデオRAMの画面データを表示装置44に出力する。

【0023】遠隔操作用コンピュータ43のキーボード45から入力すると、キー入力処理部47は入力されたキーのデータ（以下キー入力データという）を手入力データ送信処理部49に渡し、手入力データ送信処理部49はキー入力データをネットワーク通信手段42を介して操作用コンピュータ34に送信する。操作用コンピュータ34の手入力データ受信処理部41は受信したキー入力データをキー入力処理部39に渡し、キー入力処理部39はキー入力データを操作処理部35に渡す。遠隔操作用コンピュータ43からキー入力データを受信してないときはキー入力処理部39はキーボード37からの入力データを操作処理部35に渡す。

【0024】以上の作用により、遠隔操作用コンピュー

タ43からのキー入力すると、操作用コンピュータ34でキー入力が発生し、操作用コンピュータ34の表示画面が遠隔操作用コンピュータ43に表示され、遠隔操作用コンピュータ43から操作用コンピュータ34と同様に生産設備を操作できる。さらに遠隔操作中の画面は操作用コンピュータ34に表示されるので、生産設備側で遠隔操作の内容を確認できる。

【0025】さらに、ネットワーク手段を介して通信するデータは、コード化された表示命令の形式になり通信量が少なくてすむ。たとえばA接点の絵を表示する場合は、画面生成処理部50に定義された「A接点を表示する命令」のコードを送信すればよく、絵のグラフィックデータを直接送信するよりも少ないデータ量で送信できる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、生産設備を遠隔地の操作用コンピュータから遠隔操作する場合、生産設備側の操作コンピュータの画面で遠隔操作の内容を確認できるようになるため、生産設備の保守などをする際に、生産設備側の設備担当者は遠隔地の操作者がどのような操作をしているかわからず、安全かどうか不安になるという問題がなくなる。

【0027】請求項2記載の発明によれば、遠隔地の操作用コンピュータから遠隔操作する場合、生産設備と遠隔地を結ぶ通信手段の通信量を大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の構成を示すブロック図

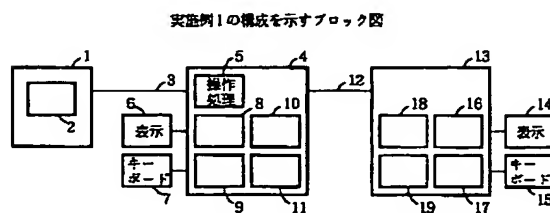
【図2】 実施例2の構成を示すブロック図

【図3】 従来例の構成を示すブロック図

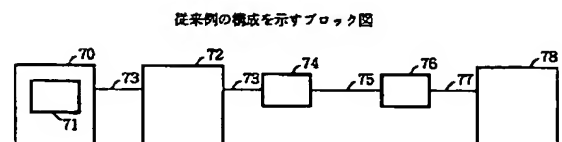
【符号の説明】

- 1 生産設備
- 4 操作用コンピュータ
- 5 操作処理部
- 6 表示装置
- 7 キーボード
- 12 ネットワーク通信手段
- 13 遠隔操作用コンピュータ
- 14 表示装置
- 15 キーボード

【図1】

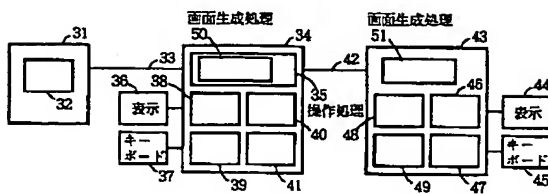


【図3】



【図2】

実施例2の構成を示すブロック図



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B049 BB07 CC21 CC34 DD01 EE07  
 EE56 FF03 FF04 GG04 GG07  
 5E501 AC02 AC25 CB02 CB09 FA46  
 5H223 CC08 DD03 DD07 EE08 FF03  
 5K048 BA23 EB02 FB10 FC01  
 9A001 BB04 DD11 JJ49 JJ61 KK54  
 LL09